

Άσκηση-A1: Για σχηματισμό ημιβράχου δίνονται τα εξής αποτελέσματα δοκιμών τριαξονικής θλίψης σε δοκίμια άρρηκτου ημιβράχου:

σ_3 (MPa)	0,25	0,50	1,0	2,0	4,0
σ_1 (MPa)	3,006	4,011	6,023	10,046	18,091

Δοκιμές σε επιφάνειες ασυνεχειών έδωσαν $\varphi=37^\circ$ και $c=20\text{kPa}$.

- Ισχύει το κριτήριο Mohr-Coulomb για τον άρρηκτο ημίβραχο; Υπολογίστε τις αντίστοιχες παραμέτρους διατμητικής αντοχής.
- Δοκίμια του ημιβράχου με επιφάνεια ασυνέχειας σε γωνία α ως προς τη σ_3 υποβάλλονται σε δοκιμές τριαξονικής θλίψης με $\sigma_3 = 0,2 \text{ MPa}$. Δώστε το διάγραμμα μεταβολής της αποκλίνουσας τάσης ($\sigma_1 - \sigma_3$) κατά την αστοχία ως συνάρτηση της γωνίας α , ($0 \leq \alpha \leq \pi/2$), αφού πρώτα υπολογίσετε την ελάχιστη και μέγιστη τιμή του ($\sigma_1 - \sigma_3$).

Άσκηση-A2: Δοκιμές τριαξονικής θλίψης με $\sigma_3 = 1,0\text{MPa}$ σε δείγματα σχιστόλιθου έδωσαν τα εξής αποτελέσματα:

σ_1 (MPa)	Γωνία επιπέδων σχιστότητας ως προς την σ_3 (°)
35,53	45
18,76	55
16,50	64
20,13	75

Σε όλες τις δοκιμές παρατηρήθηκε αστοχία κατά το επίπεδο σχιστότητας.

Διατυπώστε το κριτήριο αστοχίας του σχιστόλιθου κατά τις επιφάνειες σχιστότητας.

Άσκηση-A3: Στα πλαίσια των ερευνών για την διάνοιξη σήραγγας κυκλικής διατομής 8 m σε ψαμμίτη με $\gamma=25\text{kN/m}^3$ και $GSI=40$ εκτελέστηκαν τριαξονικές δοκιμές σε δοκίμια άρρηκτου ψαμμίτη με τα πιο κάτω αποτελέσματα:

σ_3 (MPa)	0	4,8	14,4	24,0	38,4
σ_1 (MPa)	48,0	79,2	123,8	159,7	206,1

- a) Να σχεδιαστεί το διάγραμμα σ_1 - σ_3
- b) Ισχύει το κριτήριο Hoek-Brown για τον ψαμμίτη; Να εκτιμηθούν οι σχετικές σταθερές του υλικού.
- c) Να διατυπωθεί το αντίστοιχο κριτήριο για τη βραχώμαζα.
- d) Σε θέση με ύψος υπερκειμένων 56m, να εκτιμηθούν οι ισοδύναμες παράμετροι διατμητικής αντοχής της βραχώμαζας κατά Mohr-Coulomb:
 - a) Για το κατάλληλο εύρος πλευρικών τάσεων σ_3 .
 - b) Για συγκεκριμένη πλευρική τάση $\sigma_3=0,35\text{MPa}$.